

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-322313

(43)Date of publication of application : 12.12.1997

(51)Int.Cl. B60L 11/18  
B60L 3/00  
H02J 7/00

(21)Application number : 08-140450

(71)Applicant : HONDA MOTOR CO LTD

(22)Date of filing : 03.06.1996

(72)Inventor : ISHII YUKIHISA

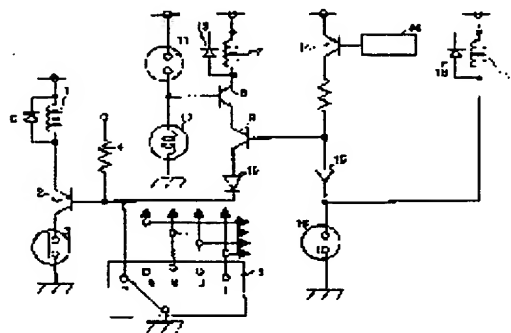
## (54) ELECTRIC MOTORCAR

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an electric motorcar which prevents the shifting of itself and besides controls the condition of itself during charge without being influenced even by the chattering of the connection detection signal of a charge connector, etc.

SOLUTION: In an electric motorcar which is equipped with a casing 20 for charge connector 22, which has a built-in connector where the output terminal of a charger to charge a storage battery for driving itself is to be connected and which is selectively covered by a charge lid 21, the casing 20 for connector is opened to enable to charge, by exciting a charge lid solenoid 1 when a charge lid open request is made by a charge lid open request switch 3, and besides the mobile contact of a shift position detection switch 5 is in contact with the parking position contact. Then, when a connection detection signal generator 26 detects a charger output terminal being connected to the charge connector 22 and besides a charge lid open and close detection switch 16 detects the casing 20 for charge connector being in open condition, this hinders a user from

shifting the gear position of an automatic transmission from the parking position P.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

26.11.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-322313

(43) 公開日 平成9年(1997)12月12日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B 6 0 L 11/18

B 6 0 L 11/18

C

3/00

3/00

S

H 0 2 J 7/00

H 0 2 J 7/00

P

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号

特願平8-140450

(22) 出願日

平成8年(1996)6月3日

(71) 出願人 000005326

本田技研工業株式会社

東京都港区南青山二丁目1番1号

(72) 発明者 石井 行久

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会

社本田技術研究所内

(74) 代理人 弁理士 千葉 剛宏 (外1名)

(54) 【発明の名称】 電気自動車

(57) 【要約】

【課題】充電中に車両の移動を防止し、かつ充電コネクタなどの接続検出信号のチャタリングによっても影響を受けずに充電中の車両状態の制御をする電気自動車を提供する。

【解決手段】電気自動車駆動用蓄電池を充電する充電器出力端子が接続される充電用コネクタ22が内装され、充電リッド21より選択的に蓋される充電コネクタ用筐体20を備えた電気自動車において、充電リッド開放要求スイッチ3にて充電リッド開放要求がされ、かつシフト位置検出スイッチ5の可動接点が駐車位置接点に接触しているときに充電リッドソレノイド1を励磁して充電コネクタ用筐体20を開放して充電を可能とし、充電用コネクタ22に充電器出力端子が接続されていることを接続検出信号発生器26にて検出しかつ充電コネクタ用筐体20が開状態であることを充電リッド開閉検出スイッチ16にて検出しているときオートマチックトランスミッションのギヤ位置を駐車位置Pから移動することを阻止するようにした。

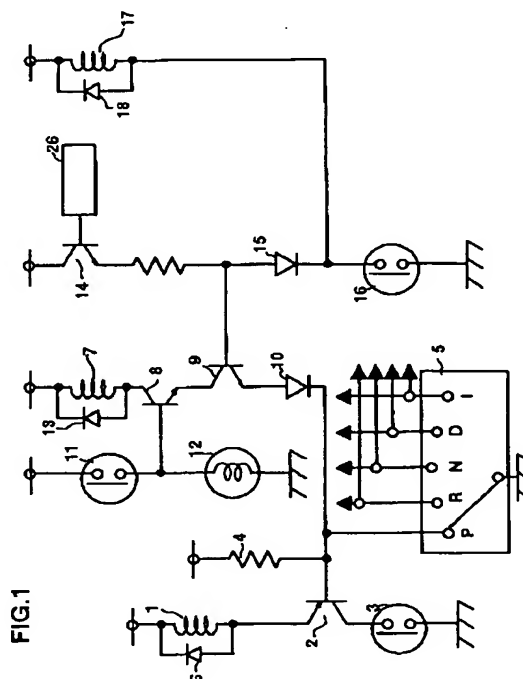


FIG. 1

**【特許請求の範囲】**

【請求項1】電気自動車駆動用蓄電池を充電するための充電器出力端子が接続される充電用端子が内装され、かつ蓋体により選択的に蓋される充電端子用筐体を備えた電気自動車において、車両走行用のオートマチックトランスミッションのギヤー位置が駐車位置にあるときのみ充電を可能とさせる第1のインタロック手段と、電気自動車駆動用蓄電池の充電中前記オートマチックトランスミッションのギヤー位置が駐車位置から移動することを阻止する第2のインタロック手段とを備えることを特徴とする電気自動車。

【請求項2】電気自動車駆動用蓄電池を充電するための充電器出力端子が接続される充電用端子が内装され、かつ蓋体により選択的に蓋される充電端子用筐体を備えた電気自動車において、車両走行用のオートマチックトランスミッションのギヤー位置が駐車位置にあるときのみ充電を可能とさせる第1のインタロック手段と、シフトレバー装置に設けられたキー孔にキーを挿入したときにシフトロックの解除を可能とされたシフトレバー装置のシフトロックの解除を電気自動車駆動用蓄電池の充電中禁止させて、前記オートマチックトランスミッションのギヤー位置が充電中駐車位置から移動することを阻止する第3のインタロック手段とを備えることを特徴とする電気自動車。

【請求項3】請求項1または2のいずれかに記載の電気自動車において、第1のインタロック手段は、蓋体を開状態にすることを指示する開指示手段と、車両走行用のオートマチックトランスミッションのギヤー位置が駐車位置にあることを検出する検出手段と、前記開指示手段による開状態指示がなされかつ前記検出手段によってオートマチックトランスミッションのギヤー位置が駐車位置出力にあることが検出されているとき充電端子用筐体と蓋体とのラッチを解除させる解除手段とを備えることを特徴とする電気自動車。

【請求項4】請求項1記載の電気自動車において、第2のインタロック手段は、充電用端子に充電器の出力端子が接続されていることを検出する接続検出手段と、蓋体が開状態であることを検出する開状態検出手段とを備え、充電用端子に充電器の出力端子が接続されていることが接続検出手段によって検出され、かつ蓋体が開状態であることが開状態検出手段によって検出されているときにオートマチックトランスミッションのギヤー位置が駐車位置からの移動を阻止させることを特徴とする電気自動車。

【請求項5】請求項2記載の電気自動車において、第3のインタロック手段は、蓋体が開状態であることを検出する開状態検出手段と、シフトレバー装置に設けられたキー孔へのキー挿入を選択的に阻止させる阻止手段とを備えて、蓋体が開状態であることが検出されているときに阻止手段によってキー孔へのキーの挿入を阻止させる

ことを特徴とする電気自動車。

【請求項6】請求項2記載の電気自動車において、第3のインタロック手段は、蓋体が開状態であることを検出する開状態検出手段と、シフトレバー装置に設けられたキー孔にキーが挿入されたことを検出するキー挿入検出手段とを備え、蓋体が開状態であることが開状態検出手段によって検出され、かつ前記キー孔にキーが挿入されたことがキー挿入検出手段によって検出されているときに警報を行うことを特徴とする電気自動車。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は電気自動車に関し、さらに詳細には充電中における車両状態の制御をする電気自動車に関する。

**【0002】**

【従来の技術】従来の電気自動車の充電時における動作として、電気自動車駆動用の蓄電池に充電電力供給のためのコネクタ等が接続されたことを検出して電気自動車の車両駆動系の回路を遮断し、車両の駆動を停止させることによって充電中における車両状態の制御を行っている（例えば、特開昭48-50417号）。

【0003】また、充電コネクタ接続検出手段と走行検出手段とを設けて、走行検出信号が送出されていない状態でコネクタ接続検出信号が出力されたときのみ、電気自動車の駆動を禁止させるように車両を制御している（例えば、特開平7-39012号）。

**【0004】**

【発明が解決しようとする課題】本発明は、充電中に車両が移動することを防止し、かつ充電コネクタなどの接続検出信号のチャタリングによっても影響を受けずに充電中の車両状態の制御をする電気自動車を提供することを目的とする。

**【0005】**

【課題を解決するための手段】本発明にかかる請求項1に記載の電気自動車は、電気自動車駆動用蓄電池を充電するための充電器出力端子が接続される充電用端子が内装され、かつ蓋体により選択的に蓋される充電端子用筐体を備えた電気自動車において、車両走行用のオートマチックトランスミッションのギヤー位置が駐車位置にあるときのみ充電を可能とさせる第1のインタロック手段と、電気自動車駆動用蓄電池の充電中前記オートマチックトランスミッションのギヤー位置が駐車位置から移動することを阻止する第2のインタロック手段とを備えることを特徴とする。

【0006】本発明にかかる請求項1に記載の電気自動車によれば、第1のインタロック手段により車両走行用のオートマチックトランスミッションのギヤー位置が駐車位置にあるときのみ充電が可能とされて、第2のインタロック手段により電気自動車駆動用蓄電池の充電中オートマチックトランスミッションのギヤー位置が駐車位

置から移動することが阻止される。

【0007】この結果、充電を行うときはオートマチックトランスミッションのギヤー位置を駐車位置にすることにより、確実に車両の走行が停止した状態にあるときにのみ充電が可能となり、かつ充電中においてはオートマチックトランスミッションのギヤー位置が駐車位置に維持される。したがって充電中を知らずに車両を移動させようとしたような場合においても、車両の移動は阻止されることになる。

【0008】本発明にかかる請求項2に記載の電気自動車は、電気自動車駆動用蓄電池を充電するための充電器出力端子が接続される充電用端子が内装され、かつ蓋体により選択的に蓋される充電端子用筐体を備えた電気自動車において、車両走行用のオートマチックトランスミッションのギヤー位置が駐車位置にあるときのみ充電を可能とさせる第1のインタロック手段と、シフトレバー装置に設けられたキー孔にキーを挿入したときにシフトロックの解除を可能とされたシフトレバー装置のシフトロックの解除を電気自動車駆動用蓄電池の充電中禁止させて、前記オートマチックトランスミッションのギヤー位置が充電中駐車位置から移動することを阻止する第3のインタロック手段とを備えることを特徴とする。

【0009】本発明にかかる請求項2に記載の電気自動車によれば、第1のインタロック手段により車両走行用のオートマチックトランスミッションのギヤー位置が駐車位置にあるときのみ充電が可能とされ、第3のインタロック手段により、シフトレバー装置に設けられたキー孔にキーを挿入されたときにシフトロックの解除を可能とされたシフトレバー装置のシフトロックの解除が電気自動車駆動用蓄電池の充電中禁止させられて、オートマチックトランスミッションのギヤー位置が充電中駐車位置から移動することが阻止される。

【0010】この結果、充電を行うときはオートマチックトランスミッションのギヤー位置を駐車位置にすることにより、確実に車両の走行が停止した状態にあるときにのみ充電が可能となり、かつキー孔にキーを挿入したことに基づいてシフトロックの解除が可能とされたオートマチックトランスミッションのシフトレバー装置であっても、充電中においてはシフトロックの解除が禁止されてオートマチックトランスミッションのギヤー位置が駐車位置に維持される。したがって充電中を知らずに車両を移動させようとしたような場合においても、車両の移動は阻止される。

【0011】本発明にかかる請求項1または2のいずれかに記載の電気自動車における第1のインタロック手段は、蓋体を開状態にすることを指示する開指示手段と、車両走行用のオートマチックトランスミッションのギヤー位置が駐車位置にあることを検出する検出手段と、前記開指示手段による開状態指示がなされかつ前記検出手段によってオートマチックトランスミッションのギヤー

位置が駐車位置出力にあることが検出されているとき充電端子用筐体と蓋体とのラッチを解除させる解除手段とを備えることを特徴とする。

【0012】本発明にかかる請求項1または2のいずれかに記載の電気自動車における第1のインタロック手段が開指示手段と検出手段と解除手段とを備えたときには、蓋体を開状態にすることが開指示手段によって指示され、車両走行用のオートマチックトランスミッションのギヤー位置が駐車位置にあることが検出手段によって検出されているとき充電端子用筐体と蓋体とのラッチが解除手段によって解除させられて、充電端子用筐体を開放状態にすることができるため、充電用端子に充電器出力端子を接続することができて、充電の開始をすることができることになる。

【0013】本発明にかかる請求項1に記載の電気自動車における第2のインタロック手段は、充電用端子に充電器の出力端子が接続されていることを検出する接続検出手段と、蓋体が開状態であることを検出する開状態検出手段とを備え、充電用端子に充電器の出力端子が接続されていることが接続検出手段によって検出され、かつ蓋体が開状態であることが開状態検出手段によって検出されているときにオートマチックトランスミッションのギヤー位置が駐車位置からの移動を阻止させることを特徴とする。

【0014】本発明にかかる請求項1に記載の電気自動車における第2のインタロック手段が接続検出手段と開状態検出手段とを備えているときは、充電用端子に充電器の出力端子が接続されていることが検出され、かつ蓋体が開状態であることが検出されているときにオートマチックトランスミッションのギヤー位置が駐車位置からの移動を阻止させることになって、充電中における車両の移動が阻止される。

【0015】本発明にかかる請求項2に記載の電気自動車における第3のインタロック手段は、蓋体が開状態であることを検出する開状態検出手段と、シフトレバー装置に設けられたキー孔へのキー挿入を選択的に阻止させる阻止手段とを備えて、蓋体が開状態であることが検出されているときに阻止手段によってキー孔へのキーの挿入を阻止させることを特徴とする。

【0016】本発明にかかる請求項2に記載の電気自動車における第3のインタロック手段が開状態検出手段と阻止手段とを備えているときは、蓋体が開状態であることが検出されているときに阻止手段によってキー孔へのキーの挿入が阻止されて、シフトロックの解除が禁止されることになって、充電中における車両の移動が阻止される。

【0017】本発明にかかる請求項2に記載の電気自動車における第3のインタロック手段は、蓋体が開状態であることを検出する開状態検出手段と、シフトレバー装置に設けられたキー孔にキーが挿入されたことを検出す

るキー挿入検出手段とを備え、蓋体が開状態であることが開状態検出手段によって検出され、かつ前記キー孔にキーが挿入されたことがキー挿入検出手段によって検出されているときに警報を行うことを特徴とする。

【0018】本発明にかかる請求項2に記載の電気自動車における第3のインタロック手段が開状態検出手段とキー挿入検出手段とを備えているときは、蓋体が開状態であることが検出され、かつキー孔にキーが挿入されたことが検出されているときに警報が行われて、シフトロックの解除が可能な状態にされていることの注意が喚起される。

【0019】

【発明の実施の形態】以下、本発明にかかる電気自動車を実施の一形態によって説明する。

【0020】図1は本発明の実施の一形態にかかる電気自動車の主要部の構成を示すブロック図である。

【0021】実施の一形態にかかる電気自動車において、充電器からの充電ケーブルが挿入される後記の充電用コネクタ22が内装された充電コネクタ用筐体20の蓋体である充電リッド21のロックを解放して開放可能状態とするための充電リッドソレノイド1を介して、例えばPNP型のスイッチングトランジスタ2のエミッタに正電圧が印加してある。スイッチングトランジスタ2のコレクタは、インストルメントパネルの近傍に設けられた充電リッド開放要求スイッチ3を介してアースしてある。充電リッド開放要求スイッチ3は押圧により開放要求が指示され、開放要求が指示されたとき接点は閉成状態となる。

【0022】スイッチングトランジスタ2のベースは抵抗4を介して正電圧にプルアップしてあると共に、オートマチックトランスミッションのシフトレバー位置を検出するシフト位置検出スイッチ5の駐車位置Pの接点に接続してあって、シフト位置検出スイッチ5の駐車位置Pの接点に可動接点が位置しているときにアースされるようにしてある。

【0023】充電コネクタ用筐体20および充電リッド21は例えば図2に示すように構成されている。充電コネクタ用筐体20は電気自動車に設けられ、充電コネクタ用筐体20には蓋体である充電リッド21が開閉自在に設けてある。一方、充電リッドソレノイド1は充電リッド21に設けた係止突起部23と選択的に係合するリッドラッチ24が先端に形成されたプランジャ25を駆動し、充電リッドソレノイド1を励磁することによってリッドラッチ24と係止突起部23との係合を解除し、充電リッド21を適宜手段によって充電コネクタ用筐体20から僅かに開いて、手動によって充電コネクタ用筐体20を開放可能状態にする。したがって、充電リッドソレノイド1を励磁することによって、手動により充電コネクタ用筐体20を開放させることができる。また、充電リッド21を手動にて充電コネクタ用筐体20に押

圧することによって充電コネクタ用筐体20を充電リッド21によって蓋をし、係止突起部23にリッドラッチ24に係合させることができる。

【0024】一方、充電リッド21が充電コネクタ用筐体20を蓋しているとき接点が開放状態にされ、蓋していないとき、すなわち充電リッド21が充電コネクタ用筐体20を開放可能状態もしくは開放状態にしたとき接点が閉成状態にされる充電リッド開閉検出スイッチ16が充電コネクタ用筐体20に設けてあり、充電リッド開閉検出スイッチ16の接点状態によって充電リッド21による充電コネクタ用筐体20の開閉が検出できるようにされている。

【0025】また、充電コネクタ用筐体20には充電用コネクタ22が内装されていて、充電器からのケーブルが充電用コネクタ22に挿入されたとき、すなわち充電器からのケーブルと充電用コネクタ22とが電気的に接続されたとき、接続されたことを示すべく接続検出信号発生器26から嵌合したことを示すべく低電位出力が送出されるようになされている。

【0026】したがって、充電リッド開放要求スイッチ3が押圧されたとき、すなわち充電リッド開放が指示され、かつ、シフト位置検出スイッチ5の可動接点が駐車位置Pの接点に接触しているとき、すなわちオートマチックトランスミッションのギヤー位置が駐車位置にされているときに、スイッチングトランジスタ2はオン状態に制御されて、充電リッドソレノイド1にコレクタ電流が流れ、充電リッドソレノイド1が励磁され、充電リッド21が開放可能状態にされる。

【0027】この結果、充電リッド21を手動によって開くことができ、充電コネクタ用筐体20を開放状態にすることによって、充電コネクタ用筐体20に内装された充電用コネクタ22に、充電器からの電力を給電して電気自動車駆動用蓄電池を充電するためのケーブルが挿入可能にされて充電可能状態とされる。

【0028】なお、充電リッドソレノイド1に並列接続されたダイオード6はスイッチングトランジスタ2のオフ時に充電リッドソレノイド1に発生する逆起電力放電用のダイオードである。

【0029】本発明の実施の一形態にかかる電気自動車において、さらに、ソレノイド7は励磁状態のときにオートマチックトランスミッションのギヤー位置を駐車位置Pから移動可能にし、かつ非励磁状態のときにオートマチックトランスミッションのギヤー位置を駐車位置Pにロックさせるシフトロックを動作状態にさせるシフトロックソレノイドである。シフトロックソレノイド7を介してスイッチングトランジスタ8のコレクタに正電圧が印加してある。ブレーキペダルが踏まれたとき接点が閉成されるストップランプスイッチ11とストップランプスイッチ11の接点の閉成、開放に基づいて点灯、消灯が制御されるストップランプ12との共通接続点の電

位をスイッチングトランジスタ8のベースに印加してある。スイッチングトランジスタ8にはスイッチングトランジスタ9が直列に接続してあって、スイッチングトランジスタ9のエミッタは逆流防止のためのダイオード10を介して、スイッチングトランジスタ2のベースに接続してある。

【0030】なお、シフトロックソレノイド7に並列に接続されたダイオード13はスイッチングトランジスタ8または9のオフ時にシフトロックソレノイド7に発生する逆起電力放電用のダイオードである。

【0031】さらに、本発明の実施の一形態にかかる電気自動車において、コレクタに正電圧が印加され、かつベースに接続検出信号発生器26からの出力信号が印加されたスイッチングトランジスタ14のエミッタは、逆流防止のためのダイオード15を介して充電リッド開閉検出スイッチ16に接続し、充電リッド21の開状態検出中、その接点が閉成されてスイッチングトランジスタ14のエミッタをアースすると共に、スイッチングトランジスタ14のエミッタとダイオード15との共通接続点の電位はスイッチングトランジスタ9のベースに印加してある。またさらに、キーキャンセルソレノイド17を介して正電圧は充電リッド開閉検出スイッチ16の接点に印加してある。

【0032】ここで、キーキャンセルソレノイド17は、例えば実公平4-29154号に示されているように、電気自動車駆動用蓄電池の電力を電気自動車駆動モータへ導く回路を閉成状態にするためのメインキーを、シフトロック解除手段に挿入することによって手動操作により、シフトレバー19の駐車位置Pからの移動阻止を強制的に解除可能とするように構成された場合に、メインキーが挿入されるキーシリンダのキー孔27を、選択的に開閉状態にさせるためのソレノイドである。

【0033】図3に示すように、キーキャンセルソレノイド17はオートマチックトランスミッションのシフトレバー装置のエスカッションに設けられて、励磁によりプランジャ31を駆動させて、枢着軸30に支持されたシャッタ部材28をスプリング29の力に抗して図3において時計方向に回動させてキーシリンダのキー孔27を閉止状態にしてメインキーのキーシリンダへの挿入を阻止し、非励磁によりプランジャ31を自由状態にしてシャッタ部材28をスプリング29の弾性力により図3において反時計方向に回動させてキーシリンダのキー孔27を開放状態にしてメインキーのキーシリンダのキー孔27への挿入を可能とする。図3において、符号19はシフトレバーを示している。

【0034】したがって上記したように、本発明の実施の一形態にかかる電気自動車において、充電しようとするときにはシフト位置検出スイッチ5が駐車位置Pにあり、充電リッド開放要求スイッチ3が閉成されたとき、充電リッド21が開放可能状態とされ、充電リッド開閉

検出スイッチ16の接点が閉成されて、充電可能状態となる。逆にこの条件が満たされないときには充電可能状態にはならない。充電可能状態において充電リッド21を手動によって開放して、充電コネクタ用筐体20に内装された充電用コネクタ22に電気自動車駆動用蓄電池を充電するためのケーブルを電氣的に接続して充電が行われる。

【0035】この場合に、充電用コネクタ22に電気自動車駆動用蓄電池を充電するためのケーブルが電氣的に接続されたときは接続検出信号発生器26から低電位信号が出力される。この結果、スイッチングトランジスタ14はオフ状態に制御される。一方、充電リッド開閉検出スイッチ16の接点が閉成されているために、スイッチングトランジスタ9はオフ状態に制御されて、シフトロックソレノイド7は非励磁状態に制御される。したがって、シフトレバー19の位置は駐車位置Pから移動させることはできず、駐車位置Pにロックされる。また、この状態においてブレーキペダルを踏んでもスイッチングトランジスタ8および9がオフ状態に維持されており、シフトロックソレノイド7が励磁されることはない。

【0036】また、キーキャンセルソレノイド17は充電リッド開閉検出スイッチ16の接点が閉成されているため励磁状態に制御され、シャッタ部材28によってキーシリンダのキー孔27は閉止されていて、強制的にシフトロックを解除させることはできない。

【0037】この結果、電気自動車を充電しようとする場所が傾斜していて車両が移動し易い状態にあるとき、サイドブレーキを掛け忘れたとき、サイドブレーキが緩い状態で車両が移動し易い状況にあるとき等において、充電中であることを知らずに車両を移動させようとした場合においても、充電中はシフトレバー19を駐車位置から移動させることができないため車両が移動することがない。

【0038】次に、本発明の実施の一形態の第1変形例にかかる電気自動車について説明する。

【0039】図4は本第1変形例にかかる電気自動車の主要部の構成を示すブロック図である。

【0040】本第1変形例にかかる電気自動車は、図1に示した本発明の実施の一形態にかかる電気自動車において、キーキャンセルソレノイド17、シャッタ部材28、スプリング29などから構成されて、キーシリンダのキー孔27を選択的に開閉する図3に示す機構に代わって、キーシリンダのキー孔27へのメインキーの挿入、非挿入によって接点が閉成、開放されてメインキーのキー孔27への挿入、非挿入を検出するキー挿入検出スイッチ32と例えばインストルメントパネルに設けられた警報ランプ33およびブザー34を設け、警報ランプ33とキー挿入検出スイッチ32との直列回路を通して充電リッド開閉検出スイッチ16に正電圧を印加し

て、充電リッド開閉検出スイッチ16によって充電リッド21の開放が検出され、かつキーシリンダのキー孔27へメインキーが挿入されたことがキー挿入検出スイッチ32によって検出されたとき、警報ランプ33を点灯させかつブザー34を吹鳴させて警報するように構成してある。

【0041】この結果、充電リッド21が開放されていて、かつキーシリンダのキー孔27へメインキーが挿入されたこと、すなわちシフトレバー19の駐車位置Pからの移動阻止が強制的に解除可能とされたとき、警報ランプ33の点灯およびブザー34の吹鳴によって警報される。

【0042】次に、本発明の実施の一形態にかかる電気自動車において、充電リッドソレノイド等の制御をコンピュータによって行う場合を説明する。

【0043】図5は図1に示した本発明の実施の一形態にかかる電気自動車に適用した場合の構成を示すブロック図である。

【0044】充電リッド開放要求スイッチ3の出力、シフト位置検出スイッチ5の駐車位置接点の出力、ストップランプスイッチ11とストップランプ12の共通接続点の出力、充電リッド開閉検出スイッチ16の出力、接続検出信号発生器26の出力はコンピュータ35へ送出し、送出された信号に基づくコンピュータ35からの出力によって充電リッドソレノイド1の励磁、非励磁、シフトロックソレノイド7の励磁、非励磁、キーキャンセルソレノイド17の励磁、非励磁を制御する。なお、この場合、シフトロックソレノイド7の一端に供給する正電圧はメインスイッチによってオン状態にされた接点を介した電気自動車駆動用蓄電池からの電圧であることが望ましい。

【0045】上記のコンピュータ35による制御を図6に示すフローチャートによって説明する。

【0046】充電ルーチンに入ると、充電リッド開放要求スイッチ3の接点が閉成されたか否か、すなわち充電リッド開放要求スイッチ3が押圧されたか否かがチェックされる(ステップS1)。充電リッド開放要求スイッチ3の接点が閉成されたときと判別されたときは、シフト位置検出スイッチ5の可動接点が駐車位置Pにあるか否かがチェックされる(ステップS2)。シフト位置検出スイッチ5の可動接点が駐車位置Pにあると判別されたときは充電リッドソレノイド1が励磁される(ステップS3)。ステップS3に続いて、充電リッド開閉検出スイッチ16の接点が閉成されているか否か、すなわち充電リッド21が開かれたか否かがチェックされ(ステップS4)、充電リッド開閉検出スイッチ16が閉成されていないと判別されたときは、ステップS4に続いてステップS1から実行される。

【0047】ステップS1において充電リッド開放要求スイッチ3が閉成されていないと判別されたとき、ステ

ップS2においてシフト位置検出スイッチ5の可動接点が駐車位置Pにないと判別されたときは、ステップS1、ステップS2に続いて充電リッドソレノイド1が非励磁にされて、ステップS1から再び実行される(ステップS5)。

【0048】ステップS4において充電リッド21が開かれたと判別されたときは、ステップS4に続いてシフトロックソレノイド7が非励磁にされる(ステップS6)。この結果、シフト位置検出スイッチ5の可動接点が駐車位置Pにロックされる。ステップS6に続いてキーキャンセルソレノイド17が励磁される(ステップS7)。この結果、シャッタ部材28によってキー孔27が蓋されて、キー孔27へのメインスイッチの挿入が禁止されて、シフトレバー19の駐車位置Pからのロックの解除が禁止される。

【0049】ステップS7に続いて接続検出信号発生器26から接続されていることを示す接続検出信号(低電位信号)が出力中か否かがチェックされ、接続検出信号の出力が停止されるのを待つ(ステップS8)。充電用コネクタ22と充電器からのケーブルとが電気的に接続された状態から電気的に遮断された状態にされると、充電リッド開閉検出スイッチ16の接点が開放されているか否か、すなわち充電コネクタ用筐体20が充電リッド21で蓋されたか否かがチェックされ(ステップS9)、充電リッド21で蓋されていないと判別されたときはステップS9に続いてステップS8の実行が繰り返される。

【0050】ステップS9において、充電リッド開閉検出スイッチ16の接点が開放されていると判別されたときは、充電用コネクタ22と充電器からのケーブルとの接続が開放されて、接続検出信号が消滅し、充電コネクタ用筐体20が充電リッド21で蓋された場合であって、ステップS9に続いてストップランプスイッチ11の接点が閉成されたか否かがチェックされる(ステップS10)。ステップS10においてストップランプスイッチ11の接点が閉成されていないと判別されたときはステップS6から再び実行される。

【0051】ステップS10においてストップランプスイッチ11の接点が閉成されていると判別されたときは、ステップS10に続いてキーキャンセルソレノイド17が非励磁にされ(ステップS11)、次いでシフトロックソレノイド7が励磁されて(ステップS12)、充電ルーチンが終了される。

【0052】すなわち、ステップS10においてストップランプスイッチ11の接点が閉成されていると判別されたときはステップS11およびS12が実行されることによって、シフトロックソレノイド7の励磁によってシフトレバー19が駐車位置Pにロックされている状態は解除され、キー孔27のシャッタ部材28による蓋が解除されて、キー孔27へのメインキーの挿入が可能と



なる。

【0053】次に、本発明の実施の一形態の第1変形例にかかる電気自動車において、充電リッドソレノイド等の制御をコンピュータによって行う場合を説明する。

【0054】図7は図4に示した本発明の実施の一形態の第1変形例にかかる電気自動車に適用した場合の構成を示すブロック図である。

【0055】充電リッド開放要求スイッチ3の出力、シフト位置検出スイッチ5の駐車位置接点の出力、ストップランプスイッチ11とストップランプ12の共通接続点の出力、充電リッド開閉検出スイッチ16の出力、接続検出信号発生器26の出力、キー挿入検出スイッチ32の出力はコンピュータ36へ送出し、送出された信号に基づきコンピュータ36からの出力によって充電リッドソレノイド1の励磁、非励磁、シフトロックソレノイド7の励磁、非励磁、警報ランプ33の点灯、消灯、ブザー34の吹鳴、非吹鳴を制御する。なお、この場合、シフトロックソレノイド7の一端に供給する正電圧はメインスイッチを介した電圧であることが望ましい。

【0056】上記のコンピュータ36による制御は図6に示すフローチャートによる場合と本質的に同様であるが、コンピュータ36による制御を図8に示すフローチャートによって説明する。

【0057】充電ルーチンに入ると、充電リッド開放要求スイッチ3の接点が閉成されたか否か、すなわち充電リッド開放要求スイッチ3が押圧されたか否かがチェックされる(ステップS1)。充電リッド開放要求スイッチ3の接点が閉成されたときと判別されたときは、シフト位置検出スイッチ5の可動接点が駐車位置Pにあるか否かがチェックされる(ステップS2)。シフト位置検出スイッチ5の可動接点が駐車位置Pにあると判別されたときは充電リッドソレノイド1が励磁される(ステップS3)。ステップS3に続いて、充電リッド開閉検出スイッチ16の接点が閉成されているか否か、すなわち充電リッド21が開かれたか否かがチェックされ(ステップS4)、充電リッド開閉検出スイッチ16が閉成されていないと判別されたときは、ステップS4に続いてステップS1から実行される。

【0058】ステップS1において充電リッド開放要求スイッチ3が閉成されていないと判別されたとき、ステップS2においてシフト位置検出スイッチ5の可動接点が駐車位置Pにないと判別されたときは、ステップS1、ステップS2に続いて充電リッドソレノイド1が非励磁にされて、ステップS1から再び実行される(ステップS5)。

【0059】ステップS4において充電リッド21が開かれたと判別されたときは、ステップS4に続いてシフトロックソレノイド7が非励磁にされる(ステップS6)。この結果、シフト位置検出スイッチ5の可動接点が駐車位置Pにロックされる。ここまでのステップは本

発明の実施の一形態にかかる電気自動車の場合と同じである。

【0060】ステップS6に続いてキー挿入検出スイッチ32の接点が閉成されているか否かがチェックされる(ステップS15)。ステップS15において、キー挿入検出スイッチ32の接点が閉成されていると判別されたとき、すなわちメインキーがキー孔27に挿入されていると判別されたときは警報ランプ33が点灯され、かつブザー34が吹鳴される(ステップS16)。警報ランプ33の点灯およびブザー34の吹鳴によってシフトロックが解除可能とされたことが警報される。

【0061】ステップS15において、キー挿入検出スイッチ32の接点が閉成されていないと判別されたとき、すなわちメインキーがキー孔27に挿入されていないと判別されたときは警報ランプ33が消灯され、かつブザー34が非吹鳴とされる(ステップS18)。

【0062】ステップS16、ステップS18に続いて接続検出信号発生器26から接続されていることを示す接続検出信号(低電位信号)が出力中か否かがチェックされ、接続検出信号の出力が停止されるのを待つ(ステップS17)。充電用コネクタ22と充電器からのケーブルとが電気的に接続された状態から電気的に遮断された状態にされると、充電リッド開閉検出スイッチ16の接点が開放されているか否か、すなわち充電コネクタ用筐体20が充電リッド21で蓋されたか否かがチェックされ(ステップS19)、充電リッド21で蓋されていないと判別されたときはステップS19に続いてステップS17の実行が繰り返される。

【0063】ステップS19において、充電リッド開閉検出スイッチ16の接点が開放されていると判別されたときは、充電用コネクタ22と充電器からのケーブルとの接続が開放されて、接続検出信号が消滅し、充電コネクタ用筐体20が充電リッド21で蓋された場合であって、ステップS19に続いてキー挿入検出スイッチ32の接点が開放されるのを待つ(ステップS20)。ステップS20において、キー挿入検出スイッチ32の接点が開放されたときと判別されたとき、すなわちメインキーがキー孔27に挿入されていないと判別されたときは警報ランプ33が消灯され、かつブザー34が非吹鳴とされる(ステップS21)。

【0064】ステップS21が実行されると、ストップランプスイッチ11の接点が閉成されたか否かがチェックされる(ステップS22)。ステップS22においてストップランプスイッチ11の接点が閉成されていないと判別されたときはステップS6から再び実行される。

【0065】ステップS22においてストップランプスイッチ11の接点が閉成されていると判別されたときは、ステップS22に続いてシフトロックソレノイド7が励磁されて(ステップS23)、充電ルーチンが終了される。



【0066】すなわち、ステップS22においてストップランプスイッチ11の接点が閉成されていると判別されたときは、ステップS23においてシフトロックソレノイド7が励磁され、シフトレバー19が駐車位置Pにロックされている状態は解除される。

【0067】上記した本発明の実施の一形態および第1変形例にかかる電気自動車は、充電リッドソレノイド1および充電リッド開放要求スイッチ3の協働によって充電リッド21を開放可能状態にする場合を例示したが、充電リッドソレノイド1および充電リッド開放要求スイッチ3に代わって、燃り銅線からなるケーブルによって充電リッドを開放可能状態にする場合にも適用できる。この場合について説明する。

【0068】図9はケーブルによる充電リッドオープン40の概略断面図である。

【0069】充電リッドオープン40は運転席シートとドアサイドシルとの間のフロアボディ上に設けてあり、充電リッドオープンカバー41に横架された枢軸42によりケーブル巻き取りのためのリール43が回動可能に枢支されている。リール43はスプリング44によって反時計方向に付勢されて、リール43に一端が固定されたケーブル45を介して、ケーブル45の他端に固定されたリッドラッチ24を係止突起部23に係合させ、充電リッド21によって充電コネクタ用筐体20を蓋するように構成してある。

【0070】充電リッドオープンカバー41を貫通して設けられたレバー46の一端はリール43に装着されていて、レバー46の時計方向への引上げによってリール43をスプリング44の力に抗して時計方向に回動させ、ケーブル45の他端に固定されたリッドラッチ24を所定角度回動させて、リッドラッチ24と係止突起部23との係合を解除させ、充電リッド21が開放可能状態になるように構成してある。

【0071】一方、充電リッドオープンカバー41にはオープンキャンセルソレノイド47が設けてあり、オープンキャンセルソレノイド47の励磁によって突出駆動されるプランジャ48によって、スプリング49の力に抗して係止体50をリール43の方向に移動させて、係止体50に形成された突起部51とリール43の切欠き部52とを係合させてリール43の反時計方向の回動を停止させるように構成してある。

【0072】上記のように構成される充電リッドオープン40を、図1に示す本発明の実施の一形態にかかる電気自動車に適用した場合には、図1におけるスイッチングトランジスタ2に代わってNPN型のスイッチングトランジスタを用い、また、充電リッドソレノイド1に代わってオープンキャンセルソレノイド47を用い、NPN型のスイッチングトランジスタのエミッタを直接アースし、正電圧をオープンキャンセルソレノイド47を介してNPN型のスイッチングトランジスタのコレクタに

供給する。その他は図1に示す本発明の実施の一形態にかかる電気自動車の場合と同様の構成である。

【0073】このように構成することによって、シフト位置検出スイッチ5の可動接点が駐車位置Pの接点に位置していないときにおいては、NPNスイッチングトランジスタのベースはプルアップされていてNPNスイッチングトランジスタはオン状態に制御され、オープンキャンセルソレノイド47は励磁され、係止体50はスプリング49の力に抗してリール43側に駆動され、突起部51は切欠き部52と係合した状態にされて、レバー46の引上げは阻止されて、充電リッド21は開放可能状態にならず、充電は行えない。

【0074】シフト位置検出スイッチ5の可動接点が駐車位置Pの接点に位置しているときにおいては、NPNスイッチングトランジスタのベースはシフト位置検出スイッチ5の駐車位置Pの接点および可動接点を介してアースされ、NPNスイッチングトランジスタはオフ状態に制御されて、オープンキャンセルソレノイド47は非励磁とされ、切欠き部52と係止体50との係合はスプリング49の力によって解除されて、レバー46の引上げによってリール43は時計方向に回動させられて、充電リッド21は開放可能状態にされて、充電が行えることになる。

【0075】その他の作用については、上記した本発明の実施の一形態にかかる電気自動車の場合と同一であって、その説明は省略する。

【0076】上記した本発明の実施の一形態の第1変形例にかかる電気自動車に対して充電リッドオープン40を適用した場合も、本発明の実施の一形態にかかる電気自動車に対して、充電リッドオープン40を適用した場合と同様であって、その説明は容易に類推できるために省略する。

【0077】

【発明の効果】以上説明した如く本発明にかかる請求項1に記載の電気自動車によれば、第1のインタロック手段により車両走行用のオートマチックトランスミッションのギヤー位置が駐車位置にあるときのみ充電が可能とされて、第2のインタロック手段により電気自動車駆動用蓄電池の充電中にオートマチックトランスミッションのギヤー位置が駐車位置から移動することが阻止される。

【0078】また、以上説明した如く本発明にかかる請求項2に記載の電気自動車によれば、第1のインタロック手段により車両走行用のオートマチックトランスミッションのギヤー位置が駐車位置にあるときのみ充電が可能とされ、第3のインタロック手段により、シフトレバー装置に設けられたキー孔にキーを挿入されたときにシフトロックの解除を可能とされたシフトレバー装置のシフトロックの解除が電気自動車駆動用蓄電池の充電中禁止させられて、オートマチックトランスミッションのギ

ヤー位置が充電中駐車位置から移動することが阻止される。

【0079】これらの結果、充電を行うときはオートマチックトランスミッションのギヤー位置を駐車位置にすることにより充電が可能となり、かつ充電中においてはオートマチックトランスミッションのギヤー位置が駐車位置に維持されることによって、充電中に車両の移動が防止され、かつ充電コネクタなどの接続検出信号のチャタリングによっても影響を受けることはない。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明にかかる電気自動車の実施の一形態の構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の実施の一形態にかかる電気自動車における充電コネクタ用筐体および充電リッドの構成を示す模式斜視図である。

【図3】本発明の実施の一形態にかかる電気自動車におけるシフトロック解除を阻止する場合の構成例を示す模式図である。

【図4】本発明の実施の一形態の第1変形例にかかる電気自動車の構成を示すブロック図である。

【図5】本発明の実施の一形態にかかる電気自動車における制御をコンピュータによって行う場合の構成図である。

【図6】図5に示した電気自動車の作用の説明に供するフローチャートである。

【図7】本発明の実施の一形態の第1変形例にかかる電気自動車における制御をコンピュータによって行う場合の構成図である。

【図8】図7に示した電気自動車の作用の説明に供するフローチャートである。

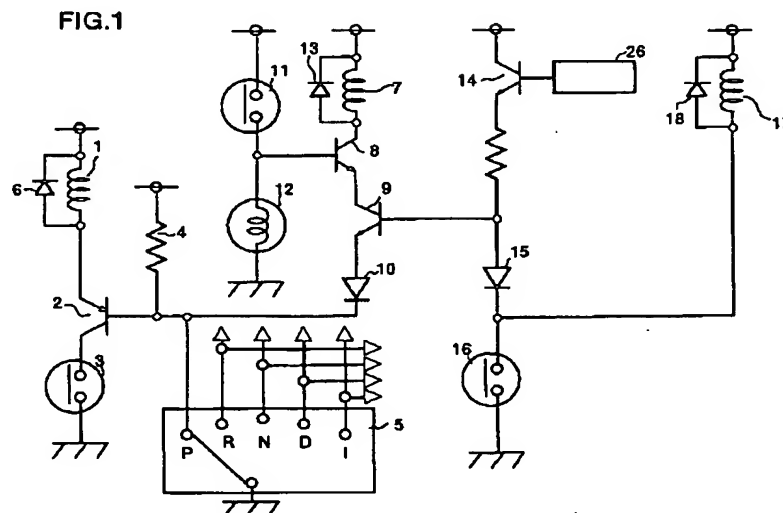
【図9】本発明の実施の一形態および第1変形例にかか

る電気自動車における充電リッドオープナの説明に供する概略断面図である。

【符号の説明】

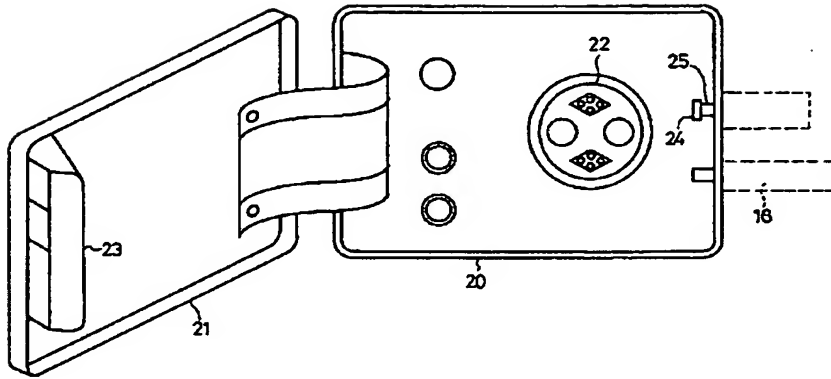
1 充電リッドソレノイド	3 充電リッド開放要求スイッチ
5 シフト位置検出スイッチソレノイド	7 シフトロックソレノイド
11 ストップランプスイッチ	12 ストップランプ
16 充電リッド開閉検出スイッチ	17 キーキャンセルソレノイド
19 シフトレバーネクタ用筐体	20 充電コネクタ
21 充電リッド	22 充電用コネクタ
23 係止突起部	24 リッドラッチ
25、31および48 プランジェ	26 接続検出信号発生器
27 キー孔	28 シャッタ部材
32 キー挿入検出スイッチ	33 警報ランプ
34 ブザー	35および3
6 コンピュータ	43 リール
40 充電リッドオープナ	46 レバー
45 ケーブル	50 係止体
47 オープナキャンセルソレノイド	52 切欠き部
51 突起部	

【図1】



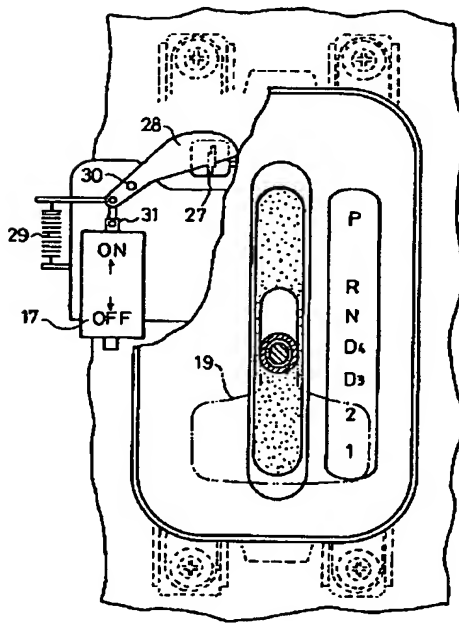
【図2】

FIG. 2



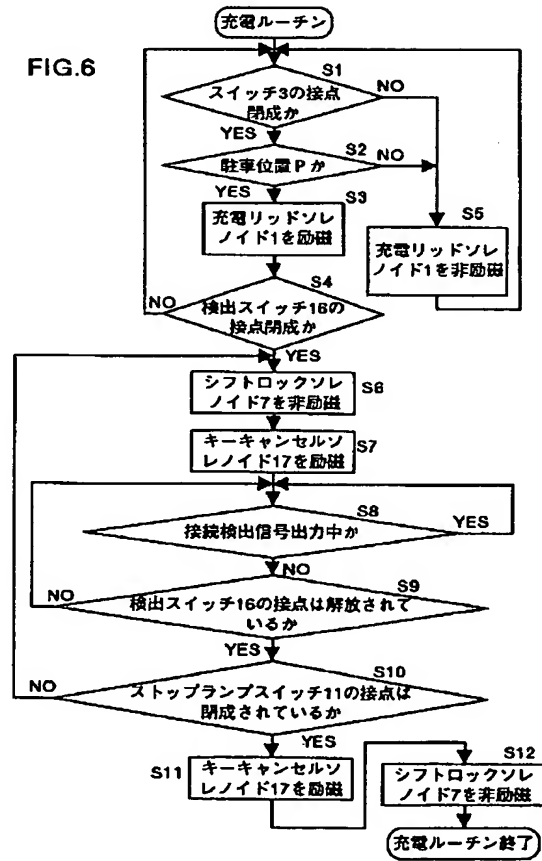
【図3】

FIG. 3

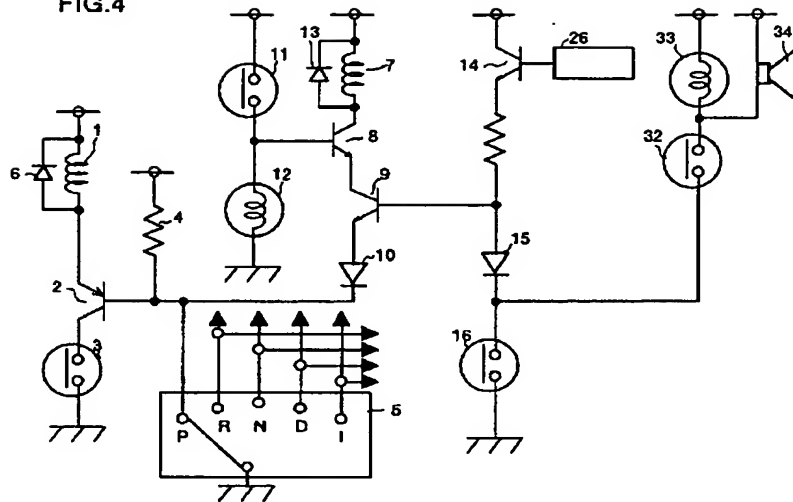


【図6】

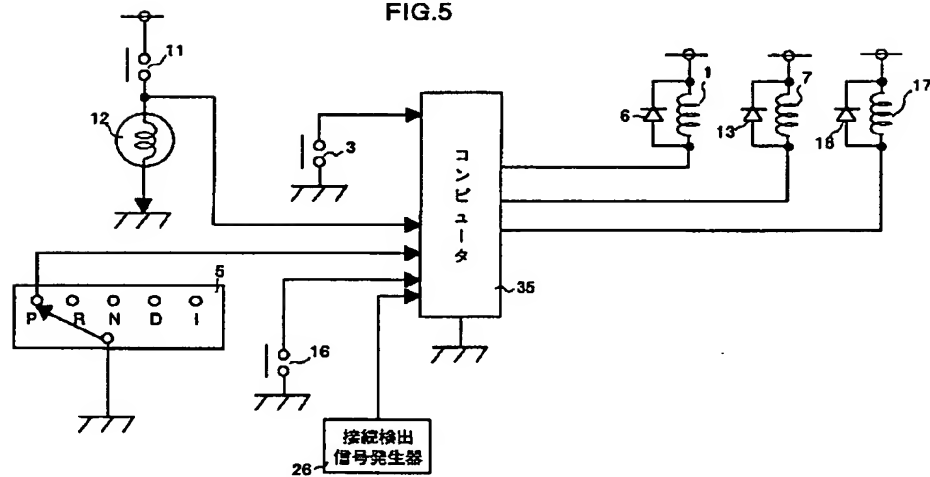
FIG. 6



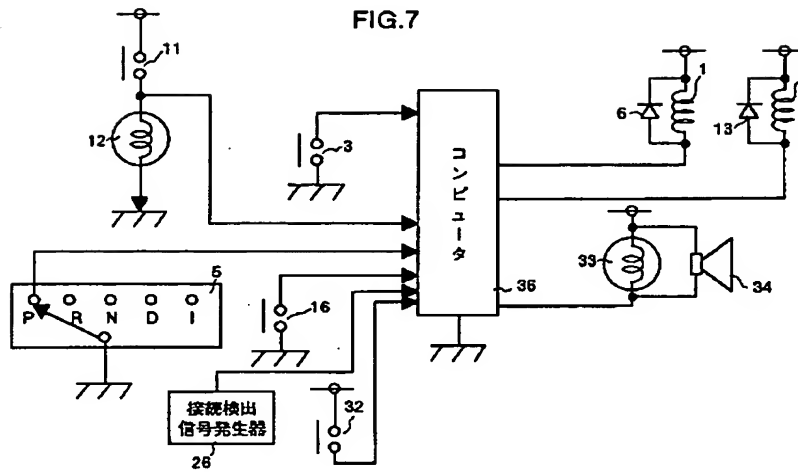
**FIG.4**



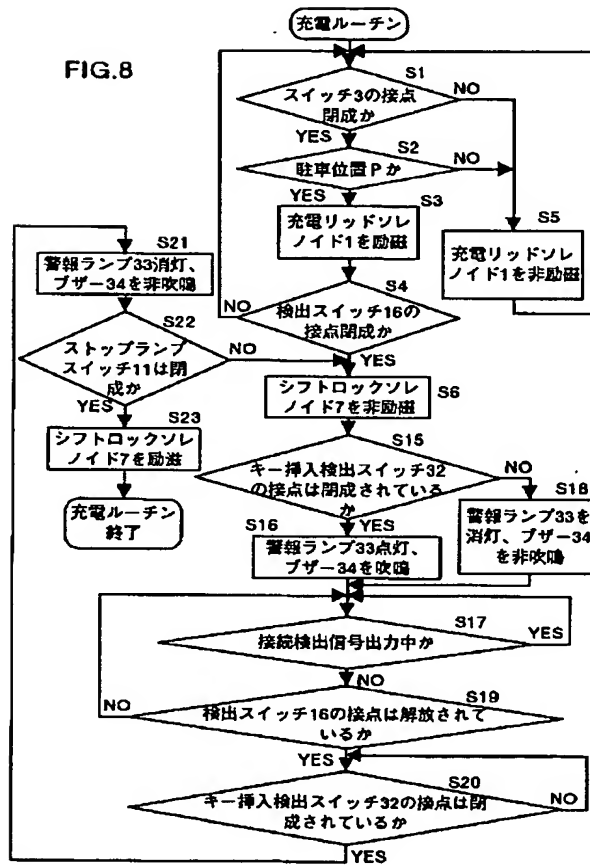
**FIG.5**



【図7】



【図8】



【図9】

FIG. 9

